

Push-button film switch

Publication number: DE3615742

Publication date: 1987-11-12

Inventor: QUIRDER KLAUS DR ING (DE)

Applicant: SCHOELLER & CO ELEKTROTECH (DE)

Classification:

- International: **H01H13/702**; H01H13/70; (IPC1-7): H05K1/02;
H01H13/70; H01H13/52

- European: H01H13/807; H01H13/702

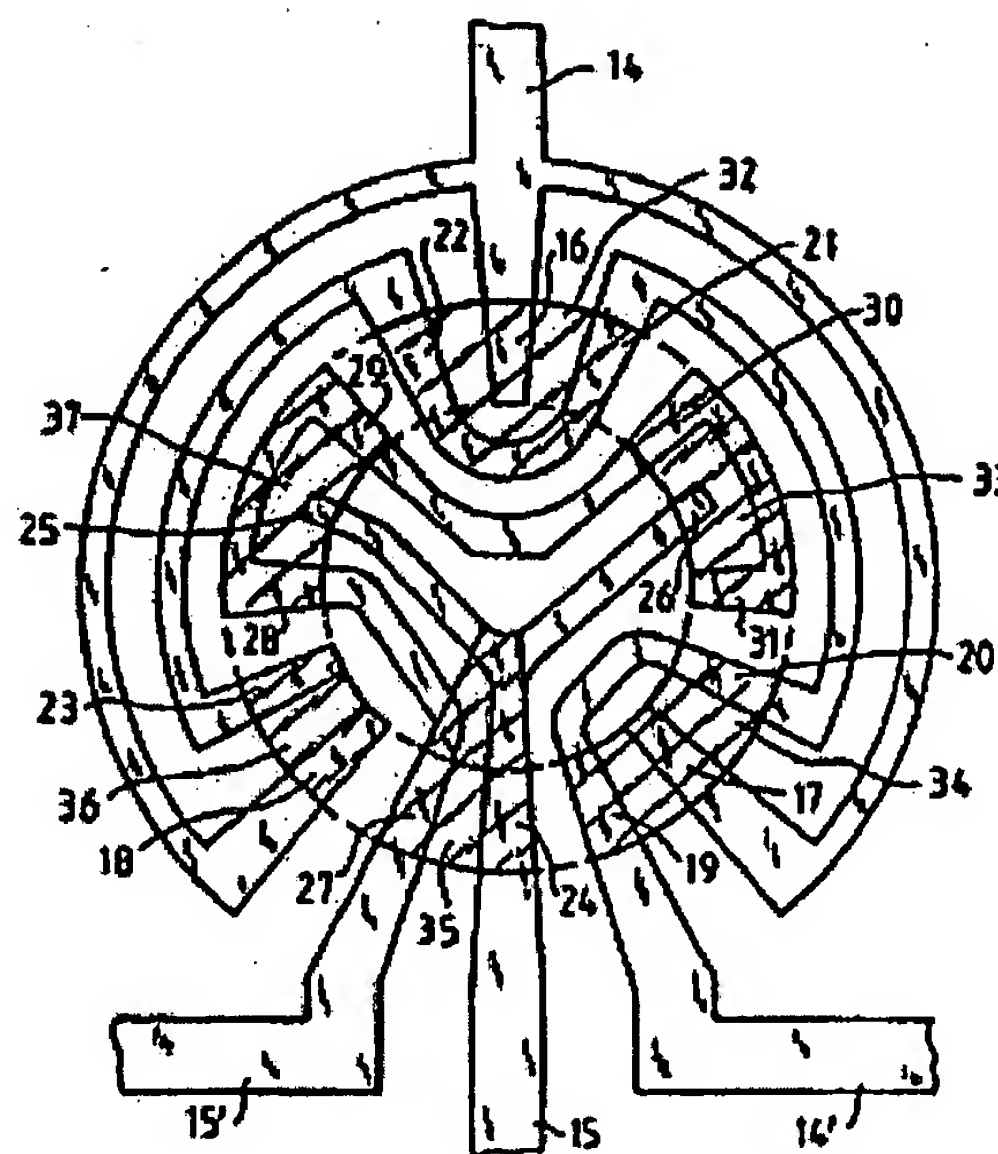
Application number: DE19863615742 19860509

Priority number(s): DE19863615742 19860509

[Report a data error here](#)

Abstract of DE3615742

In the case of a push-button film switch, it is intended that it be possible to close two circuits simultaneously in one switching chamber. Conductor runs 14, 14', 15, 15' of two circuits end in the switching chamber 4 for this purpose. The conductor runs 14, 14' of the first circuit largely enclose the conductor runs 15, 15' of the second circuit. The first circuit has a plurality of inwardly projecting first contact surfaces, and the second circuit has a plurality of outwardly projecting second contact surfaces. The first and second contact surfaces are located on a circular ring K within the switching chamber 4 and alternate on the circular ring circumference.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 36 15742 A1**

⑥① Int. Cl. 4:
H01H 13/70
H 01 H 13/52
// H05K 1/02

②① Aktenzeichen: P 36 15 742.2
②② Anmeldetag: 9. 5. 86
②③ Offenlegungstag: 12. 11. 87

Patentamt

DE 36 15742 A1

⑦① Anmelder:
Schoeller & Co Elektrotechnische Fabrik GmbH &
Co, 6000 Frankfurt, DE

⑦④ Vertreter:
Gaiser, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8500 Nürnberg

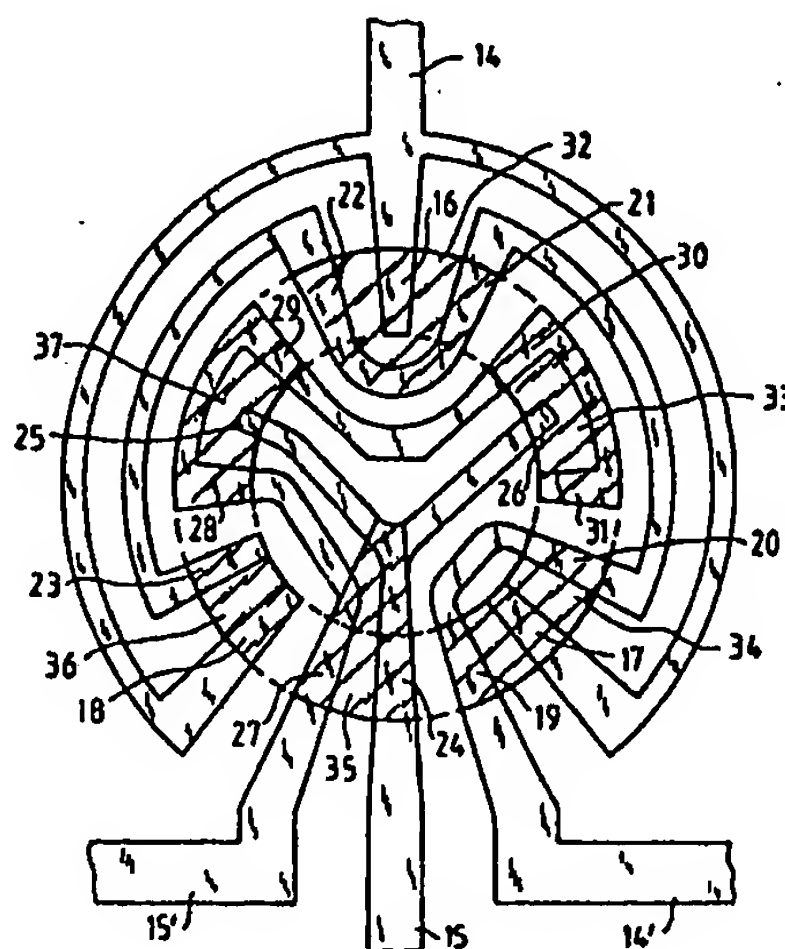
⑦② Erfinder:
Quirder, Klaus, Dr.-Ing., 6233 Kelkheim, DE

⑥⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-OS	33 34 708
DE-OS	33 00 186
DE-OS	32 26 348
DE-OS	29 02 769
DE-GM	85 08 270
DE-GM	79 02 331
US	45 36 625
US	44 72 609
US	44 09 450
US	42 46 452

⑥④ Folientastschalter

Bei einem Folientastschalter sollen in einer Schaltkammer zwei Schaltkreise gleichzeitig schließbar sein. Es enden hierfür in der Schaltkammer 4 Leiterzüge 14, 14', 15, 15' zweier Schaltkreise. Die Leiterzüge 14, 14' des ersten Schaltkreises umschließen die Leiterzüge 15, 15' des zweiten Schaltkreises weitgehend. Der erste Schaltkreis weist mehrere nach Innen ragende erste Kontaktflächen und der zweite Schaltkreis weist mehrere nach außen ragende zweite Kontaktflächen auf. Die ersten und zweiten Kontaktflächen liegen auf einem Kreisring K innerhalb der Schaltkammer 4. Sie wechseln sich am Kreisringumfang ab.



DE 36 15742 A1

Patentansprüche

1. Folientastschalter mit einer Basisfolie, einer Oberfolie und einer Schaltkammern zwischen beiden Folien bildenden Abstandsfolie, wobei sich in der Schaltkammer Kontaktflächen der Basisfolie und der Oberfolie gegenüberstehen, die sich beim Durchdrücken der Oberfolie kontaktieren, dadurch gekennzeichnet, daß in der Schaltkammer (4) Leiterzüge (6, 7, 6', 7'; 14, 15, 14', 15') enden, daß die Leiterzüge (6, 6'; 14, 14') des ersten Schaltkreises die Leiterzüge (7, 7'; 15, 15') des zweiten Schaltkreises weitgehend umschließen, daß der erste Schaltkreis (6, 6'; 14, 14') mehrere nach innen ragende erste Kontaktflächen (8 bis 10, 8' bis 10'; 16 bis 23) und der zweite Schaltkreis (7, 7'; 15, 15') mehrere nach außen ragende zweite Kontaktflächen (11 bis 13, 11' bis 13'; 24 bis 31) aufweist und daß die ersten und die zweiten Kontaktflächen auf einem Kreisring (K) innerhalb der Schaltkammer (4) liegen und sich am Kreisringumfang erste und zweite Kontaktflächen abwechseln.
2. Folientastschalter nach Anspruch 1; dadurch gekennzeichnet, daß auf der Basisfolie (1) vorgesehene Leiterzüge (6, 7) und auf der Oberfolie (3) vorgesehene Leiterzüge (6', 7') innerhalb der Schaltkammer (4) miteinander fluchten, wobei die fluchtenden Leiterzüge (6, 6'; 7, 7') jeweils einen Schaltkreis bilden.
3. Folientastschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die vier Leiterzüge (14, 14', 15, 15') der beiden Schaltkreise auf der Basisfolie (1) angeordnet sind und an der Oberfolie (3) Kontaktflächen (32 bis 37) auf dem Kreisring (K) so verteilt angeordnet sind, daß die Kontaktflächen (32 bis 37) auf dem Kreisringumfang wechselweise dem einen oder dem anderen Schaltkreis zugeordnet sind.
4. Folientastschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser des äußeren Leiterzugs (6; 14) etwa ebenso groß wie der Durchmesser der Schaltkammer (4) ist.
5. Folientastschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Außendurchmesser des Kreisrings (K) kleiner als der Durchmesser der Schaltkammer (4) ist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Folientastschalter mit einer Basisfolie, einer Oberfolie und einer Schaltkammern zwischen beiden Folien bildenden Abstandsfolie, wobei sich in der Schaltkammer Kontaktflächen der Basisfolie und der Oberfolie gegenüberstehen, die sich beim Durchdrücken der Oberfolie kontaktieren.

Ein derartiger Folientastschalter ist in der DE-PS 29 02 769 beschrieben. Sollen bei dem Folientastschalter der DE-PS 29 02 769 durch eine Tastenbetätigung zwei Schaltkreise geschlossen werden, dann ist eine weitere Kontaktflächen tragende Zwischenfolie vorgesehen. Die Schaltkreise werden dabei bei einer Tastenbetätigung nacheinander geschlossen. Bei einem unzureichenden Durchdrücken der Oberfolie wird nur einer der Schaltkreise geschlossen.

In der DE-OS 33 00 186 ist ein Drucktastenschalter beschrieben, bei dem auf einer Leiterplatte in einer Schaltkammer Kontaktflächen von zwei Schaltkreisen

vorgesehen sind. Durch eine besondere Gestaltung der Schaltmatte soll sichergestellt sein, daß die Schaltkreise nacheinander geschlossen werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Folientastschalter der eingangs genannten Art vorzuschlagen, bei dem beim Durchdrücken der Oberfolie gleichzeitig zwei Schaltkreise auch dann sicher geschlossen werden, wenn die Oberfolie ungleichmäßig in die Schaltkammer gedrückt wird.

Erfindungsgemäß ist obige Aufgabe bei einem Folientastschalter der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß in der Schaltkammer Leiterzüge zweier Schaltkreise enden, daß die Leiterzüge des ersten Schaltkreises die Leiterzüge des zweiten Schaltkreises weitgehend umschließen, daß der erste Schaltkreis mehrere nach innen ragende erste Kontaktflächen und der zweite Schaltkreis mehrere nach außen ragende zweite Kontaktflächen aufweist und daß die ersten und zweiten Kontaktflächen auf einem Kreisring innerhalb der Schaltkammer liegen und sich am Kreisringumfang erste und zweite Kontaktflächen abwechseln.

Wird bei einer Tastenbetätigung irgendwo im Bereich des Kreisrings die Oberfolie niedergedrückt, dann werden beide Schaltkreise sicher geschlossen. Es bestehen dabei keine hohen Anforderungen an die Führung der die Oberfolie beaufschlagende Taste.

Günstig ist auch, daß sich die gesamte Grundfläche der Schaltkammer zum Aufdruck der Leiterzüge ausnutzen läßt, so daß die Breite der Leiterzüge nicht besonders klein sein muß.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 einen Folientastschalter im Bereich einer Schaltkammer im Schnitt längs der Linie I-I nach Fig. 2, Fig. 2 eine Aufsicht der Basisfolie längs der Linie II-II nach Fig. 1 bzw. der Oberfolie,

Fig. 3 die Leiterzüge der Basisfolie eines weiteren Ausführungsbeispiels,

Fig. 4 die Kontaktflächen der Oberfolie des Ausführungsbeispiels nach Fig. 3 und

Fig. 5 eine Durchsicht der übereinander angeordneten Folien nach den Fig. 3 und 4.

Ein Folientastschalter, wie er beispielsweise für Eingabetastaturen, beispielsweise bei Tastenwahltelefonapparaten, verwendet wird, weist eine flexibel elastische Basisfolie 1 auf, die mittels einer Abstandsfolie 2 von einer flexibel elastischen Oberfolie 3 beabstandet ist. Die Abstandsfolie 2 weist mehrere Schaltkammern 4 bildende Durchbrechungen auf, von denen in Fig. 1 eine gezeigt ist. In der Schaltkammer 4 stehen sich Kontaktflächen gegenüber, die auf die Basisfolie 1 bzw. die Abstandsfolie 2 aufgedruckt sind. Jeder Schaltkammer 4 ist ein Druckstück 5 zugeordnet, das bei einer Betätigung der betreffenden Taste die Oberfolie 3 auf die Basisfolie 1 niederdrückt. Der Durchmesser der Schaltkammer 4 beträgt beispielsweise 8 mm bis 10 mm.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 und 2 ist auf die Basisfolie 1 ein Leiterzug 6 eines ersten Schaltkreises und ein Leiterzug 7 eines zweiten Schaltkreises aufgedruckt. Der Leiterzug 6 umschließt den Leiterzug 7 teilkreisförmig. Der Durchmesser ist dabei etwa gleich dem Durchmesser der Schaltkammer 4. Am Leiterzug 6 sind drei nach innen ragende Kontaktflächen 8, 9 und 10 ausgebildet. Der Leiterzug 7 weist vom Zentrum der Schaltkammer 4 nach außen ragende Kontaktflächen 11, 12 und 13 auf. Die Kontaktflächen 8 bis 13 liegen auf

einem gemeinsamen Kreisring *K*. Auf dem Umfang des Kreisrings *K* liegen abwechselnd die Kontaktflächen des Leiterzugs 6 und des Leiterzugs 7. Zwischen zwei Kontaktflächen des einen Leiterzugs liegt also jeweils eine Kontaktfläche des anderen Leiterzugs. Der Kreisring *K* ist so gestaltet, daß er unterhalb des Druckstücks 5 liegt.

Auf die Oberfolie 3 ist ein Leiterzug 6' des ersten Schaltkreises und ein Leiterzug 7' des zweiten Schaltkreises aufgedruckt. Die Leiterzüge 6' und 7' sind mit Kontaktflächen 8' bis 13' versehen. Die Leiterzüge 6' und 7' und deren Kontaktflächen 8' bis 13' liegen in der Schaltkammer 4 deckungsgleich mit den Leiterzügen 6 und 7 und deren Kontaktflächen 8 bis 13.

Drückt das Druckstück 5 die Oberfolie 3 im Bereich des Kreisrings *K* auf die Basisfolie 1, dann kontaktieren sich die beiden Kontaktflächen 8, 8', die beiden Kontaktflächen 13, 13', die beiden Kontaktflächen 9, 9', die beiden Kontaktflächen 11, 11', die beiden Kontaktflächen 10, 10' und die beiden Kontaktflächen 12, 12'. Dadurch ist der von den Leiterzügen 6 und 6' gebildete erste Schaltkreis und der von den Leiterzügen 7 und 7' gebildete zweite Schaltkreis geschlossen, wobei die Kontaktgabe bei beiden Schaltkreisen über jeweils drei Kontaktflächenpaarungen erfolgt, nämlich beim Schaltkreis 6, 6' über die Kontaktflächenpaarungen 8, 8', 9, 9' und 10, 10' und beim Schaltkreis 7, 7' über die Kontaktflächenpaarungen 11, 11', 12, 12' und 13, 13'. Drückt das Druckstück 5 infolge einer gewissen Verkantung nur in einem gewissen Teilbereich des Kreisrings *K* auf die Oberfolie 3, dann kontaktiert sich wenigstens eine Kontaktflächenpaarung des ersten Schaltkreises und die danebenliegende Kontaktflächenpaarung des zweiten Schaltkreises. Auch dann ist also das gleichzeitige Schalten beider Schaltkreise sichergestellt.

Beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 3 bis 5 sind die vier Leiterzüge 14, 14', 15, 15' auf die Basisfolie 1 gedruckt. Dabei sind die Leiterzüge 14, 14' die zu verbindenden Leiterzüge des ersten Schaltkreises. Die Leiterzüge 15, 15' sind die zu verbindenden Leiterzüge des zweiten Schaltkreises.

Der Leiterzug 14 ist der äußerste teilkreisförmig verlaufende Leiterzug. Sein Durchmesser ist etwa gleich dem Durchmesser der Schaltkammer 4. Er weist drei nach innen ragende Kontaktflächen 16, 17 und 18 auf. Der Leiterzug 14' verläuft innerhalb des Leiterzugs 14 und erstreckt sich um die Kontaktflächen 16 und 17. Er weist fünf nach innen ragende Kontaktflächen 19 bis 23 auf. Die Kontaktflächen 16 bis 23 liegen auf dem Kreisring *K*.

Der Leiterzug 15 ist der innerste Leiterzug. Er weist drei auf dem Kreisring *K* liegende Kontaktflächen 24, 25 und 26 auf. Der Leiterzug 15' verläuft zwischen dem Leiterzug 15' und dem Leiterzug 14'. Er weist fünf nach außen ragende, auf dem Kreisring *K* liegende Kontaktflächen 27 bis 31 auf.

Auf die Oberfolie 3 sind einzelne Kontaktflächen 32 bis 37 auf dem Kreisring *K* angeordnet. Zur Verbindung der Leiterzüge 14 und 14' sind die Kontaktflächen 32, 34, 36 vorgesehen. Der Verbindung der Leiterzüge 15 und 15' dienen die Kontaktflächen 33, 35 und 37 (vgl. Fig. 4). Die den beiden Schaltkreisen zugeordneten Kontaktflächen wechseln sich also auf dem Kreisring *K* ab.

Das Kontaktflächenstück 32 überdeckt die Kontaktflächen 22, 16 und 21 des ersten Schaltkreises. Das Kontaktflächenstück 33 überdeckt die Kontaktflächen 30, 26 und 31 des zweiten Schaltkreises. Das Kontaktflächen-

stück 34 überdeckt die Kontaktflächen 20, 17 und 19 des ersten Schaltkreises. Das Kontaktflächenstück 35 überdeckt die Kontaktflächen 24 und 27 des zweiten Schaltkreises. Das Kontaktflächenstück 36 überdeckt die Kontaktflächen 18 und 23 des ersten Schaltkreises. Das Kontaktflächenstück 37 überdeckt die Kontaktflächen 28, 25 und 29 des zweiten Schaltkreises (vgl. Fig. 5).

Wird mittels des Druckstückes 5 die Oberfolie 3 niedergedrückt, dann treffen die Kontaktflächenstücke 32 bis 37 der Oberfolie 3 auf die Kontaktflächenstücke 16 bis 31 der Basisfolie 1. Dadurch sind die beiden Schaltkreise über mehrfache Kontaktierung geschlossen. Selbst wenn jedoch nicht alle Kontaktflächen 32 bis 37 der Oberfolie 3 gleichmäßig auf die Kontaktflächen 16 bis 31 der Basisfolie 1 treffen, ergibt sich eine sichere Kontaktierung, da auch bei ungünstigen Druckverhältnissen wenigstens zwei benachbarte Kontaktflächen der Kontaktflächen 32 bis 37 auf die betreffenden Kontaktflächen der Basisfolie 1 treffen. Günstig ist bei beiden Ausführungsbeispielen, daß auch bei Toleranzen der Lagen der Kontaktflächen eine sichere Kontaktierung erreicht wird, ohne daß es dabei zu Kurzschlüssen zwischen dem ersten Schaltkreis und dem zweiten Schaltkreis kommt.

3615742

09.08

Nummer:
Int. Cl.4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

38 15 742
H 01 H 13/70
9. Mai 1986
12. November 1987

Fig.1

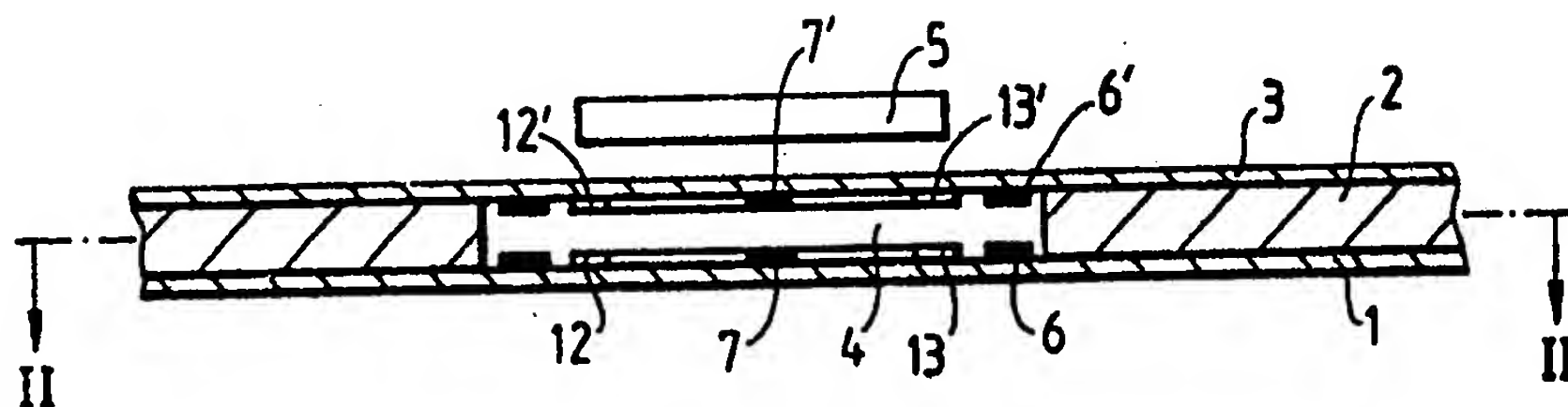
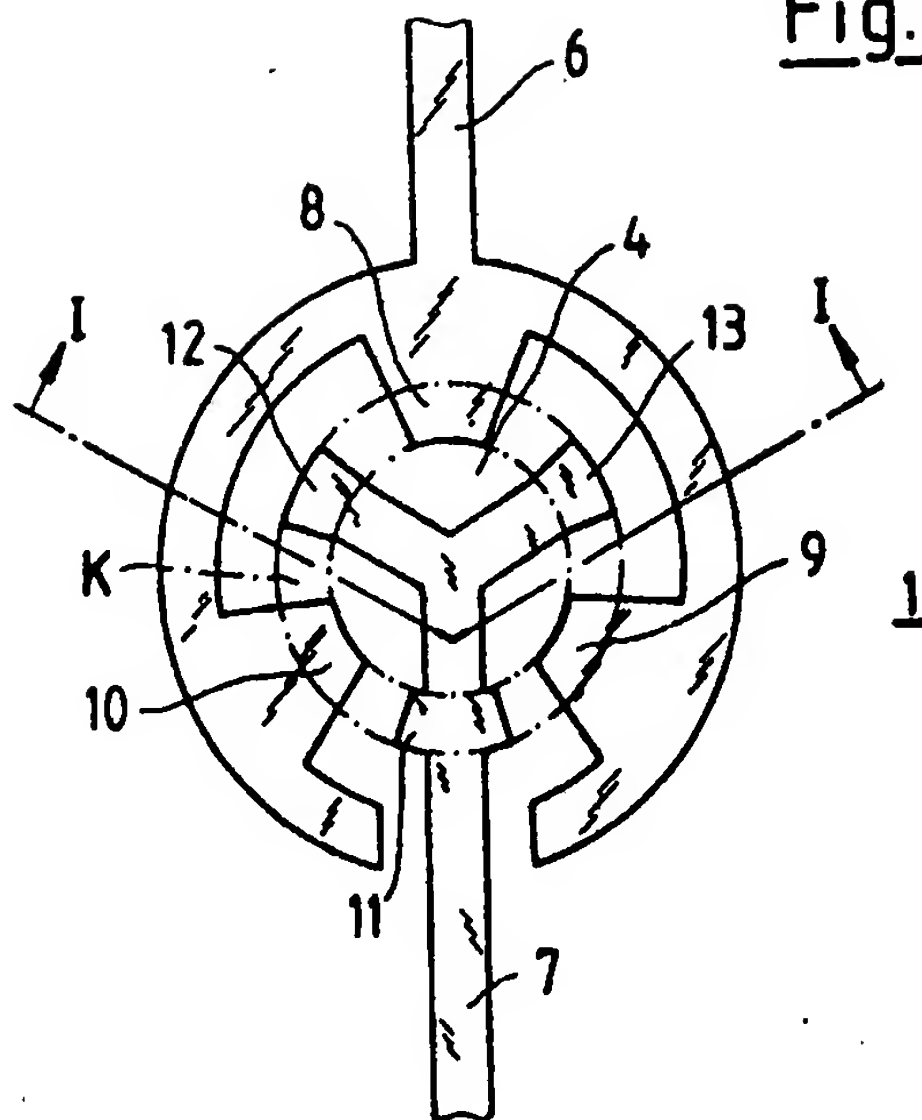
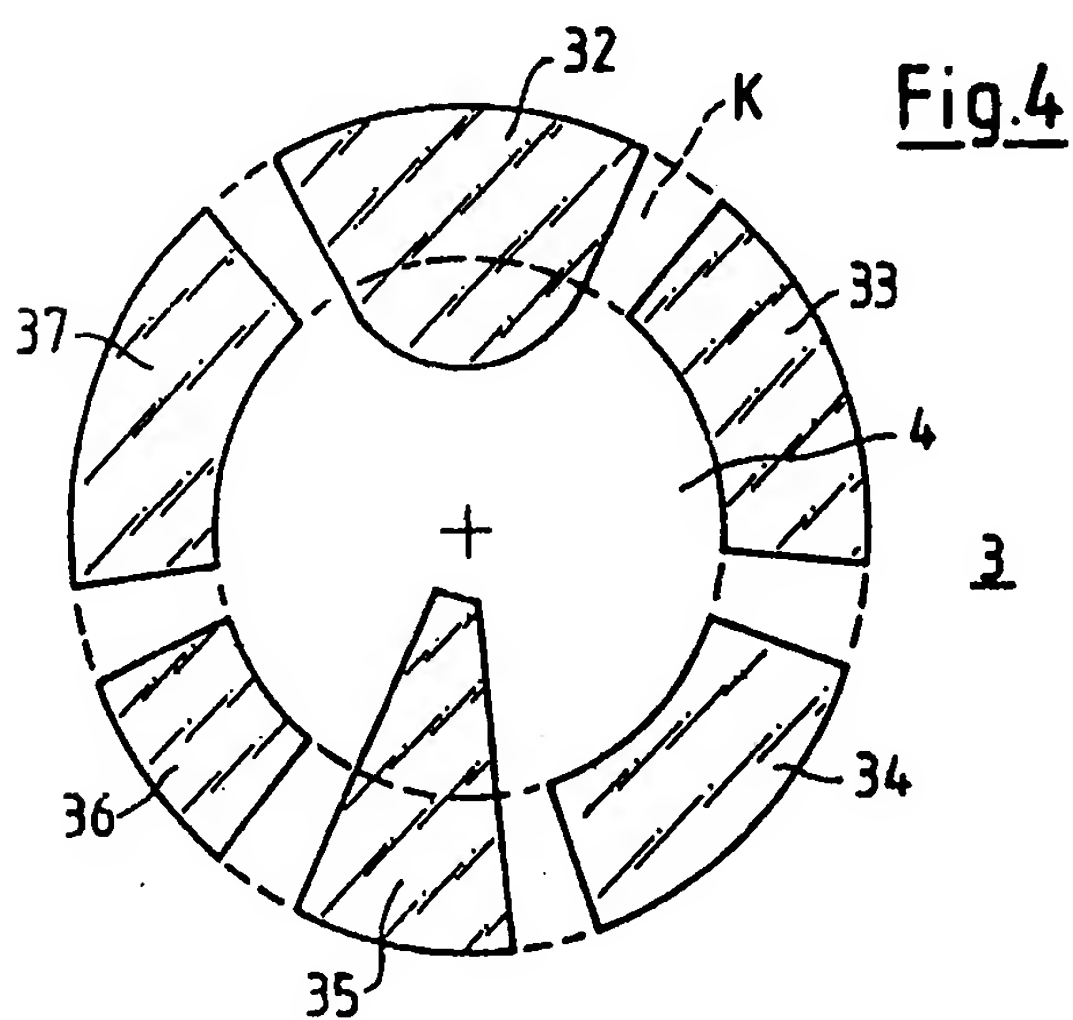
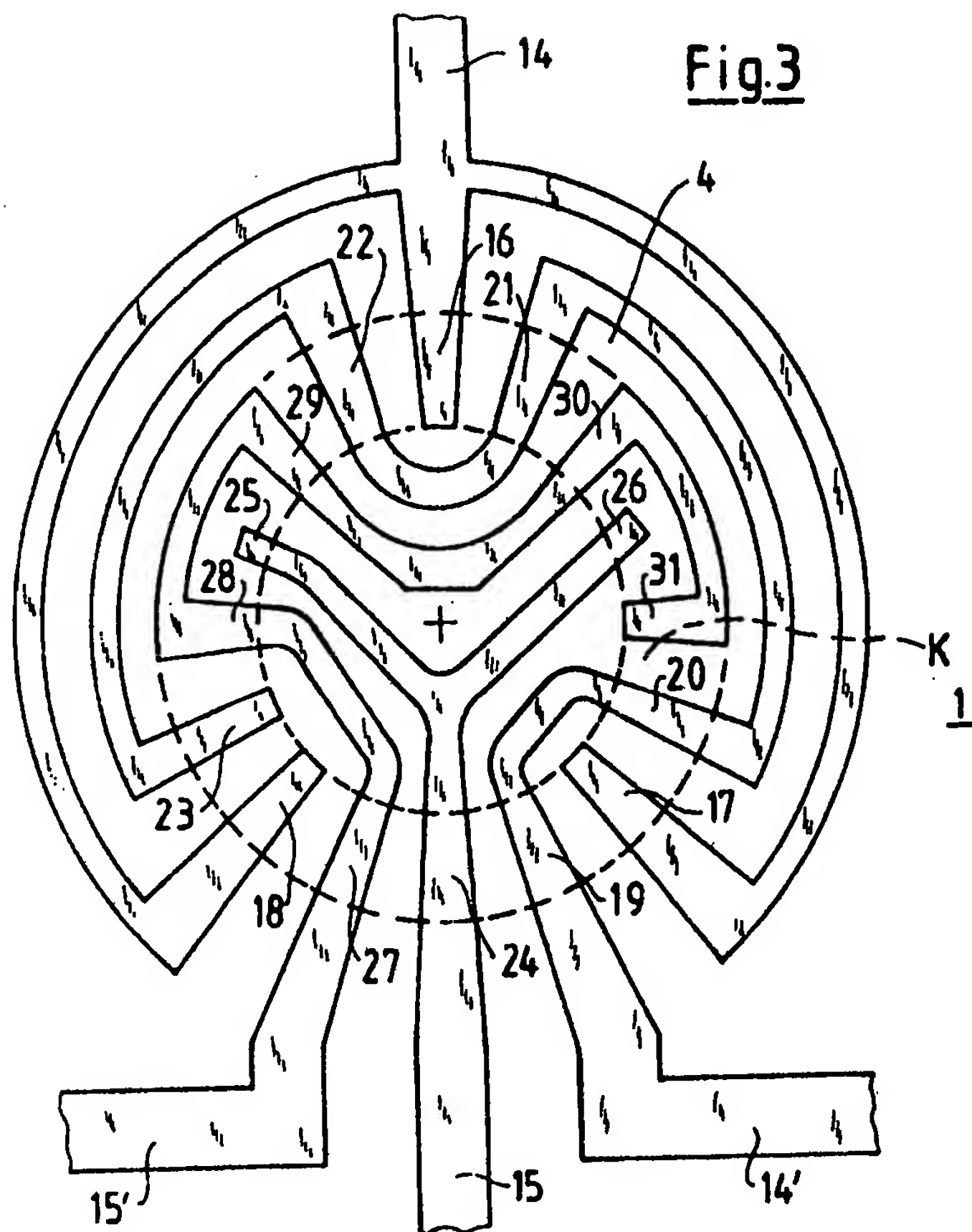


Fig.2





09-08-88

3615742

Fig.5

